

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ В СТАЦИОНАРАХ ГОРОДА ВИТЕБСКА

ФЕДЯНИН С.Д.\*, ОКУЛИЧ В.К.\*, КОНОПЕЛЬКО Е.А.\*\*  
КОВАЛЕНКО А.А.\*,  
КРИШТОПОВ Л.Е.\*, САЧЕК М.Г.\*, СОКОЛОВСКИЙ В.О.\*\*\*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,\**

*Республиканский научно-практический центр «Инфекция в хирургии»,\*\**

*ГУЗ «Витебская городская центральная клиническая больница»\*\*\**

**Резюме.** Бактериологическими методами в период с 2010 по 2012 год обследованы 258 пациентов с хирургическими инфекциями, находящихся на лечении в РНПЦ «Инфекция в хирургии» на базе Витебской областной клинической больницы, и 49 пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями и осложнениями из Центральной городской клинической больницы города Витебска.

Идентификация микроорганизмов проводилась с помощью тест-систем на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMerieux» (Франция) и с использованием разработанной нами тест-системы «ИД-ЭНТЕР» для идентификации энтеробактерий. Оценку чувствительности к антибактериальным препаратам проводили на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMerieux», а также с помощью разработанных нами тест-систем «АБ-СТАФ», «АБ-ПСЕВ», «АБ-ЭНТЕР», «АБ-ГРАМ (-)» для определения чувствительности стафилококков, псевдомонад, энтеробактерий и грамотрицательной флоры.

Выявлены достоверные отличия в этиологической структуре и резистентности к антибиотикам микрофлоры в исследуемых стационарах. На основании данных об этиологической структуре и чувствительности к антибиотикам разработана схема эмпирической антибиотикотерапии хирургических инфекций в Центральной городской клинической больнице города Витебска.

**Ключевые слова:** антибиотик, чувствительность к антибиотикам, хирургические инфекции.

**Abstract.** Over a period of time from 2010 till 2012 we examined 258 patients with surgical infections treated at the Vitebsk Regional Clinical Hospital and 49 patients from the Vitebsk Central Town Hospital in the bacteriological laboratory. Strains of microorganisms were identified with the help of commercial biochemical test-systems ATB Expression of the firm «bioMerieux» (France) and with the use of the original test-system «ID-ENTER» for the identification of enterobacteria. Sensitivity to antibiotics was determined with the help of the above-mentioned test-system ATB Expression and by means of our own original test-systems «AB-STAPH», «AB-PSEU», «AB-GRAM(-)» and «AB-ENTER» designed for sensitivity determination of staphylococci, pseudomonads, enterobacteria and gram-negative flora. We found the reliable differences in the etiological structure and strains sensitivity to antibiotics between the investigated hospitals and developed the empiric antibiotic therapy scheme for the treatment of surgical infections at the Vitebsk Central Town Hospital.

Одной из важнейших причин появления и распространения антибиотикорезистентности является нерациональное

применение антимикробных препаратов в клинической медицине [1, 2, 3], которое значительно ухудшает качество лечения, способствует формированию госпитальных штаммов микроорганизмов, приводит к неоправданным потерям крайне ограниченных финансовых ресурсов в развивающихся странах [4, 5]. По данным ВОЗ, в среднем почти 75% противо-

*Адрес для корреспонденции:* 210023, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Витебский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной хирургии.  
Моб. тел.: +375 (29) 511-89-09, e-mail: [vokul@mail.ru](mailto:vokul@mail.ru)  
— Федянин С.Д.

микробных средств назначаются нерационально [6].

Неадекватное использование антибиотиков включает назначение их при отсутствии показаний и в недостаточных (неэффективных) дозах, применение необоснованно длительных или коротких курсов антибиотикотерапии, использование антибиотиков для лечения вирусных инфекций и неинфекционных патологий, применение антибиотиков широкого спектра действия в ситуациях, когда могут эффективно использоваться антибиотики с узким спектром действия [1, 7, 8]. Кроме того, достаточно часто имеет место применение уже ставших привычными и в значительной степени потерявших свою эффективность препаратов, а также стремление использовать только самые новые [8, 9].

По данным научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии Республики Беларусь, применение в работе учреждений здравоохранения формуляров эмпирической противомикробной терапии декларируется только в 26,8%. Это означает, что научно обоснованная антибактериальная терапия и рациональное применение противомикробных средств в большинстве лечебно-профилактических учреждений клиницистами не используется [10]. Кроме того, часто отсутствует согласованность в работе врачей-клиницистов и клинических микробиологов, а также недостаточный уровень практических навыков и знаний у клиницистов по вопросам бактериальной резистентности и госпитальной эпидемиологии [8, 11].

Антибактериальная терапия является одним из важных звеньев лечения больных с гнойно-воспалительными заболеваниями и осложнениями на фоне комплексного консервативного и хирургического лечения [12, 13].

В настоящее время является весьма проблемным проведение антибиотикотерапии хирургических инфекций, вызванных экзогенными аэробными и факультативно-анаэробными, часто нозокомиальными микроорганизмами, которые характеризуются многообразием возбудителей, способностью передачи от пациента к пациенту и медработника к пациенту, низкой чувствительностью к антибиоти-

кам, высокими темпами роста резистентности и множественной устойчивостью. Это диктует необходимость детального изучения этиологической структуры данных экзогенных возбудителей и их резистентности к антибиотикам с последующей разработкой схем рациональной антибиотикотерапии для конкретного отделения стационара [9, 11, 14].

Целью исследования было произвести сравнительный анализ этиологической структуры и резистентности микрофлоры к антибиотикам в РНПЦ «Инфекция в хирургии» на базе отделения гнойной хирургии Витебской областной клинической больницы (ВОКБ) и в отделении проктологии Центральной городской клинической больницы города Витебска (ЦКБ).

## Методы

На базе бактериологической лаборатории РНПЦ «Инфекция в хирургии» в период с 2010 по 2012 год обследованы бактериологическими методами 258 пациентов, находящихся на лечении в ВОКБ, и 49 пациентов с хирургической инфекцией из ЦКБ.

Для выделения стрептококков использовали 5% кровяной Колумбия-агар, стафилококки выделяли на высокоселективном желточно-солевом агаре с азидом натрия, для кишечной группы бактерий использовали среду Эндо с генциан-фиолетовым, псевдомонады выделяли на среде ЦПХ, посев на микробы группы протей производили по методу Шукевича.

Идентификация микроорганизмов проводилась с помощью тест-систем на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMérieux» (Франция) и с использованием разработанной нами тест-системы «ИД-ЭНТЕР» для идентификации энтеробактерий. Оценку чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам проводили на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMérieux», а также с помощью разработанных нами тест-систем «АБ-СТАФ», «АБ-ПСЕВ», «АБ-ЭНТЕР», «АБ-ГРАМ (-)» для определения чувствительности стафилококков, псевдомонад, энтеробактерий и грамотрицательной флоры.

## Результаты и обсуждение

От 258 больных ВОКБ выделено 115 (44,27%) микроорганизмов представителей рода *Staphylococcus*, 75 штаммов (34,06%) семейства *Enterobacteriaceae*, 28 штаммов (11,24%) *P.aeruginosa*, 24 штамма *Acinetobacter* spp. (9,64%), 7 штаммов (2,81%) *S.pyogenes*. Отрицательные результаты первичных посевов получены при исследовании микрофлоры в 3 случаях.

Стафилококки были представлены *S.aureus* – 102 (40,96%) и *S.epidermidis* – 13 изолятов (5,22%).

Энтеробактерии были идентифицированы как *E.coli* – 43 (17,27%), *Proteus* spp. – 20 (8,03%), *Citrobacter freundii* – 7 (2,81%), *Klebsiella* spp. – 5 (2,01%).

Наиболее часто встречались следующие микробные ассоциации: *S.aureus* + представитель энтеробактерий – 42 (67,74%), *S.aureus* + *Acinetobacter* spp. – 11 (17,74%), *S.aureus* + *P.aeruginosa* – 9 (14,52%).

В процессе изучения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам установлено, что штаммы золотистого стафилококка оказались наименее устойчивы к ванкомицину (0%), имипенему (15%), меропенему (21%), офлоксацину (21,1%), амикацину – 36% резистентных штаммов. Более высокий уровень устойчивости был продемонстрирован к цефазолину (43%), ципрофлоксацину (45%), цефотаксиму (46%), нетилимицину (50%), оксациллину (55,2%), линкомицину – 61% устойчивых штаммов. Наибольшая резистентность изолятов *S.aureus* выявлена к эритромицину (68%), клиндамицину (70%), цефепиму (80%), цефтазидиму – 100% резистентных штаммов.

Изоляты энтеробактерий показали наименьшую резистентность к имипенему (3%), меропенему (6,5%), цефепиму (11%), офлоксацину (18,4%), амикацину (18,6%), левофлоксацину (25%), цефтазидиму (26%), цефтриаксону (28%), ципрофлоксацину (31,25%), гентамицину (37,5%), цефотаксиму – 39% резистентных штаммов. Более высокий уровень устойчивости был продемонстрирован к амоксициллину+клавуланат (50%), цефоперазону (52%), хлорамфениколу – 67% устойчивых штаммов. Высокая степень резистентности была выявлена к

ампициллину (70%), эритромицину (100%), клиндамицину – 100% резистентных штаммов.

Наибольшую устойчивость к антибиотикам в ходе исследования продемонстрировали псевдомонады. Они оказались наименее устойчивы к цефепиму (35,5%), цефоперазону (42%), имипенему (42%), цефтазидиму (44,4%), меропенему (50%), нетилимицину (50%), цефалексину (50%), гентамицину (50%), амикацину – 53,5% резистентных штаммов. Высокая устойчивость отмечена к ципрофлоксацину (80%), офлоксацину (83,3%), цефтриаксону (100%), левофлоксацину (100%), ампициллину+сульбактам (100%), амоксициллину+клавуланат – 100% устойчивых изолятов.

Штаммы неферментирующих грамотрицательных палочек оказались наименее устойчивы к меропенему (22,7%), имипенему (33%), офлоксацину – 59% резистентных штаммов. Высокая устойчивость отмечена к ципрофлоксацину (71,4%), цефтриаксону (75%), амикацину (79%), цефепиму (90,5%), цефтазидиму (91%), цефоперазону (92,3%), цефазолину (100%), клиндамицину (100%), азитромицину (100%), гентамицину (100%), хлорамфениколу – 100% устойчивых изолятов.

От 49 пациентов с хирургической инфекцией из ЦКБ выделено 30 штаммов (41,67%) семейства *Enterobacteriaceae*, 27 (37,5%) представителей *S.aureus*, 8 штаммов (11,11%) *P.aeruginosa*, 4 штамма *Acinetobacter* spp. (5,56%), 2 штамма (2,78%) *Enterococcus* spp. и один изолят *Gemella haemolysans* (1,39%). Отрицательные результаты первичных посевов получены при исследовании микрофлоры в 1 случае.

Энтеробактерии были идентифицированы как *E.coli* – 13 штаммов (18,06%), *Proteus* spp. – 7 (9,72%), *Klebsiella* spp. – 7 (9,72%) и по одному изоляту *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens*, *Providencia rettgeri* (1,39%).

Наиболее часто встречались следующие микробные ассоциации: *S.aureus* + представитель энтеробактерий – 10 (71,43%), *S.aureus* + *P.aeruginosa* – 4 (28,57%).

Штаммы золотистого стафилококка оказались наименее устойчивы к ванкомицину (0%), гентамицину (0%), амикацину (9%), офлоксацину (23,08%), хлорамфениколу (25%), оксациллину (26,92%), ципрофлокса-

цину - 33,33% резистентных штаммов. Более высокий уровень устойчивости был продемонстрирован к клиндамицину (38,09%) и эритромицину (42,86%).

Изоляты энтеробактерий показали наименьшую резистентность к имипенему (0%), меропенему (0%), цефтазидиму (0%), нетилмицину - 7,69% резистентных штаммов. Более высокий уровень устойчивости был продемонстрирован к амикацину (19,05%), пиперациллину (23,08%), цефокситину (23,08%), гентамицину (28%), офлоксацину (36,36%), ципрофлоксацину (36,84%), тикарциллину (38,46%), цефуроксиму (46,15%), ко-тримоксазолу (46,15%), цефепиму (46,67%), цефотаксиму (51,72%), амоксициллину+клавуланат - 62,5% устойчивых штаммов. Высокая степень резистентности была выявлена к цефалотину (69,23), амоксициллину - 84,61% резистентных штаммов.

Изоляты псевдомонад оказались наименее резистентны к имипенему (37,5%), цефтазидиму - 37,5% резистентных штаммов. Высокая резистентность наблюдалась к амикацину (87,5%), гентамицину (100%), цефепиму (100%).

При сравнении частоты встречаемости отдельных видов микроорганизмов установлено, что *S.epidermidis* достоверно чаще выделялся в ВОКБ (5,22% и 0%, соответствен-

но;  $p<0,001$ ), *S.pyogenes* также в ВОКБ (2,81% и 0%, соответственно;  $p<0,01$ ), а клебсиеллы наоборот в ЦКБ (9,72% и 2,01%, соответственно;  $p<0,05$ ) (табл. 1). Ассоциация *S.aureus* + *Acinetobacter* spp. достоверно чаще выделялась в ВОКБ (17,74% и 0%, соответственно;  $p<0,001$ ) (табл. 2).

В ВОКБ, по нашим данным, КОС занимают одно из ведущих мест в этиологической структуре хирургической инфекции [15]. Отсутствие их в посевах в ЦКБ свидетельствует о том, что в настоящее время данная группа возбудителей ещё не вышла на передний план в данном стационаре. Выявленные достоверные отличия в отношении весьма чувствительных к условиям окружающей среды стрептококков, вероятно, связаны с тем, что при транспортировке из ЦКБ в бактериологическую лабораторию материала эти микроорганизмы гибли, так как не всегда пробы доставлялись достаточно быстро в ВОКБ. Выявление клебсиелл достоверно чаще в ЦКБ, по-видимому, можно связать с тем, что там примерно 50% от общего числа пациентов составляют больные с заболеваниями толстой и прямой кишок, в отличие от ВОКБ, где лечатся пациенты преимущественно с хирургическими инфекциями мягких тканей. *Acinetobacter* spp. чаще

Таблица 1

### Встречаемость микрофлоры в Витебской областной клинической больнице (ВОКБ) и Центральной клинической больнице (ЦКБ)

Микроорганизм	ВОКБ	ЦКБ
<i>S.epidermidis</i> ***	5,22%	0%
<i>S.pyogenes</i> **	2,81%	0%
<i>Klebsiella</i> spp.*	2,01%	9,72%

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$ ; \*\*\* -  $p<0,001$ .

Таблица 2

### Сравнение встречаемости микробных ассоциаций

Ассоциация	ВОКБ	ЦКБ
<i>S.aureus</i> + представитель энтеробактерий	67,74%	71,43%
<i>S.aureus</i> + <i>Acinetobacter</i> spp.***	17,74%	0%
<i>S.aureus</i> + <i>P.aeruginosa</i>	14,52%	28,57%

Примечание: \*\*\* -  $p<0,001$ .

выделялся в ВОКБ (9,64% и 5,56%, соответственно;  $p > 0,05$ ), в связи с чем там он и достоверно более часто входил в состав ассоциаций с золотистым стафилококком.

В ВОКБ отмечена достоверно более высокая устойчивость штаммов золотистого стафилококка к оксациллину, клиндамицину ( $p < 0,01$ ), амикацину ( $p < 0,001$ ) (табл. 3).

Изоляты энтеробактерий в ВОКБ продемонстрировали достоверно более высокие уровни резистентности к меропенему

( $p < 0,05$ ), цефтазидиму ( $p < 0,001$ ). В ЦКБ сравнительно более высокая устойчивость данной группы микроорганизмов выявлена к цефепиму ( $p < 0,001$ ) (табл. 4).

У псевдомонад в ЦКБ выявлена достоверно более высокая резистентность к цефепиму, гентамицину ( $p < 0,001$ ), амикацину ( $p < 0,05$ ) (табл. 5).

Выявленные отличия в резистентности микрофлоры из исследуемых стационаров, вероятно, напрямую связаны с интенсивнос-

Таблица 3

### Сравнение резистентности стафилококков к антибиотикам

Антибиотик	ВОКБ	ЦКБ
оксациллин*	55,2%	26,92%
амикацин**	36%	9%
офлоксацин	21,1%	23,08%
ципрофлоксацин	45%	33,33%
клиндамицин*	70%	38,09%
эритромицин	68%	42,86%
ванкомицин	0%	0%

Примечание: \* -  $p < 0,01$ ; \*\* -  $p < 0,001$ .

Таблица 4

### Сравнение резистентности энтеробактерий к антибиотикам

Антибиотик	ВОКБ	ЦКБ
амоксиклав + клавуланат	50%	62,5%
цефотаксим	39%	51,72%
цефтазидим**	26%	0%
цефепим**	11%	46,67%
имипенем	3%	0%
меропенем*	6,5%	0%
гентамицин	37,5%	28%
амикацин	18,6%	19,05%
офлоксацин	18,4%	36,36%
ципрофлоксацин	31,25%	36,84%

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,001$ .

Таблица 5

### Сравнение резистентности псевдомонад к антибиотикам

Антибиотик	ВОКБ	ЦКБ
цефтазидим	44,4%	37,5%
цефепим**	35,5%	100%
имипенем	42%	37,5%
гентамицин**	50%	100%
амикацин*	53,5%	87,5%

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,001$ .

тью использования отдельных препаратов в каждом из них. В ВОКБ, где лечатся пациенты с более тяжёлыми формами хирургических инфекций, чаще имеет место применение новых антибиотиков и их комбинаций.

На основании полученных данных разработана схема рациональной эмпирической антибиотикотерапии инфекций в хирургии в ЦКБ (табл. 6). Ранее нами была разработана и используется такая схема для ВОКБ (табл. 7).

Таблица 6

### Схема эмпирической антибиотикотерапии хирургических инфекций в ЦКБ

Микроорганизмы	Препараты 1 ряда	Препараты 2 ряда
<i>Энтеробактерии</i>	цефотаксим; гентамицин, амикацин	фторхинолон; карбапенем
<i>Staphylococcus spp.</i>	цефалоспорин 1 поколения; цефотаксим	ванкомицин; фторхинолон; карбапенем
<i>MRSA</i>	ванкомицин	линезолид
<i>Псевдомонады</i>	цефтазидим, амикацин	ципрофлоксацин; карбапенем
Состав микрофлоры не известен	амикацин + цефалоспорин 1 поколения	фторхинолон + цефалоспорин 1 поколения; карбапенем
Имеются клинические признаки анаэробной инфекции	амикацин + цефалоспорин 1 поколения + метронидазол	фторхинолон + цефалоспорин 1 поколения + метронидазол

Таблица 7

### Схема эмпирической антибиотикотерапии хирургических инфекций в Витебской областной клинической больнице

Микроорганизмы	Препараты 1 ряда	Препараты 2 ряда
<i>Staphylococcus spp.</i>	цефалоспорин 1 поколения; цефотаксим; ванкомицин	фторхинолоны; карбапенем
<i>MRSA</i>	ванкомицин	линезолид
<i>Энтеробактерии</i>	цефотаксим	фторхинолоны; азтреонам; карбапенем
<i>Псевдомонады</i>	амикацин	ципрофлоксацин; азтреонам; карбапенем
<i>β-гемолитический стрептококк</i>	пенициллин	ампициллин; цефалотин
<i>α-гемолитический стрептококк</i>	ампициллин	ванкомицин
<i>Энтерококки</i>	ванкомицин	линезолид
Энтеробактерия + <i>Staphylococcus spp.</i>	фторхинолон + цефалоспорин 1 поколения	цефотаксим или ванкомицин + азтреонам; карбапенем
Состав микрофлоры не известен	амикацин + цефалоспорин 1 поколения	фторхинолон + цефалоспорин 1 поколения; карбапенем
Имеются клинические признаки анаэробной инфекции	амикацин + цефалоспорин 1 поколения + метронидазол	фторхинолон + цефалоспорин 1 поколения + метронидазол

## Заключение

1. Главную роль в качестве этиологического фактора хирургических инфекций в ВОКБ занимают представители рода *Staphylococcus* (44,27%), семейства *Enterobacteriaceae* (34,06%), *P.aeruginosa* (11,24%) и *Acinetobacter* spp. (9,64%). В то же время в ЦКБ ведущая роль принадлежит представителям семейства *Enterobacteriaceae* (41,67%), *S.aureus* (37,5%) и *P.aeruginosa* (11,11%), что, по-видимому, связано с отличиями в структуре контингентов хирургических пациентов данных стационаров. Так, в ЦКБ примерно 50% от общего числа пациентов составляют больные с заболеваниями толстой и прямой кишок, в отличие от ВОКБ, где лечатся пациенты преимущественно с хирургическими инфекциями мягких тканей.

2. Выявленные отличия в резистентности микрофлоры к антибиотикам свидетельствуют о необходимости постоянного мониторинга этиологического спектра возбудителей и их антибиотикочувствительности в различных стационарах.

3. На базе каждого крупного стационара, где есть отделения, в которых лечатся пациенты с хирургической инфекцией, должны разрабатываться протоколы эмпирической антибиотикотерапии на основе изучения этиологической структуры возбудителей той или иной патологии и их резистентности к антибиотикам. Так как тяжесть контингентов пациентов, интенсивность использования антибиотиков и их комбинаций, спектр госпитальных штаммов микроорганизмов могут варьировать в широких пределах в различных отделениях, стационарах, то в настоящее время эмпирические схемы должны разрабатываться для конкретного отделения стационара.

## Литература

1. Политика применения антибиотиков в хирургии, 2003 / под ред. Л.С. Страчунского, Ж.К. Пешере, П.Э. Деллинджер // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2003. – Т. 5, № 4. – С. 302–317.
2. Самостоятельное применение антимикробных препаратов населением: результаты многоцентрового исследования / И.В. Андреева [и др.] // Клин. фармакол. тер. – 2002. – Т. 11, №2. – С. 25–29.
3. Козлов, Р.С. Клиническое значение резистентности грамположительных бактерий / Р.С. Козлов // Инфекции в хирургии. – 2009. – Т. 7, прил. № 1. – С. 3–10.
4. Оценка антимикробной профилактики послеоперационной инфекции в хирургических отделениях многопрофильного стационара и меры по её совершенствованию / А.Н. Мироненко [и др.] // Соврем. технологии диагностики и терапии инфекционных болезней: тез. докл. науч. конф. 27–28 окт. 1999 г. – СПб., 1999. – С. 182–184.
5. Хвещук, П.Ф. Оптимизация антибактериальной терапии в лечебно-профилактических учреждениях / П.Ф. Хвещук, А.В. Рудакова // Воен.-мед. журн. – Т. СССРХХI. – 2000. – № 2. – С. 72–76.
6. Ушкалова, Е.А. Клиническое и экономическое значение рациональной антибиотикотерапии и методы улучшения использования антибиотиков / Е.А. Ушкалова // Фармация. – 2000. – №2. – С. 33–34.
7. Хвещук, П.Ф. Рациональное использование лекарственных средств как основа совершенствования лечебного процесса / П.Ф. Хвещук, А.В. Рудакова // Соврем. технологии диагностики и терапии инфекционных болезней: тез. докл. науч. конф. 27–28 окт. 1999 г. – СПб., 1999. – С. 323–324.
8. Антибактериальные препараты в клинической практике: рук. / И.В. Андреева [и др.] ; под ред. С.Н. Козлова, Р.С. Козлова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 232 с.
9. Антибиотики в хирургии и интенсивной терапии / Б. З. Белоцерковский [и др.] // Инфекции в хирургии – 2009. – Т. 7, № 2. – С. 70–76.
10. Титов, Л.П. Стратегии контроля резистентности микроорганизмов к антибиотикам: международный и национальный опыт / Л. П. Титов, В. И. Ключенович // Резист. микроорг. к антимикр. препаратам: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2003. – С. 4–13.
11. Еремин, С. Р. Эпидемиология хирургических инфекций / С.Р. Еремин, Л.П. Зуева // Инфекции в хирургии – 2008. – Т.6, № 1. – С. 4–11.
12. Косинец, А.Н. Антибактериальная терапия в гнойной хирургии : рук. / А. Н. Косинец, В. К. Окулич, В. П. Булавкин ; под ред. А.Н. Косинца. – Витебск: ВГМУ, 2002. – 600 с.
13. Косинец, А.Н. Синдром диабетической стопы / А.Н. Косинец, А.А. Зеньков. – Витебск, 2003. – 205 с.
14. Проблемные госпитальные микроорганизмы. *Acinetobacter* spp. – возбудитель или свидетель? / Б. З. Белоцерковский [и др.] // Инфекции в хирургии – 2008. – Т. 6, № 1. – С. 18–24.
15. Рациональное использование антибиотиков при лечении гематогенного и посттравматического остеомиелита / В.К. Окулич [и др.] // Новости хирургии. – 2009. – Т. 17, № 4. – С. 65–77.

Поступила 26.06.2012 г.

Принята в печать 05.09.2012 г.